

Література

1. Іванюк В.О. «Древлянська система ведення землеробства» Шепетівка, 2005. - 27 с.
2. Іванцов Д. В. Как восстановить плодородие почвы. - К.: Клуб органічного землеробства. - 2004. - 97 с.
3. Статичний щоденник Івано-Франківської області за 2006р. - Івано-Франківськ, 2006. – 450 с.

Стаття поступила до редакції 01.09.2008 р.; прийнята до друку 05.09.2008 р.

Середюк Б. М. – Головний інженер – ґрунтознавець Івано – Франківського центру "Облдержродючість".
Томин М. М. – Зав лабораторії фізики хімії ґрунту, асистент кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника.

Рецензент: професор, доктор сільськогосподарських наук Волощук М.Д., завідувач кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника.

УДК 631.6:551.435:631.12

КІЛЬКІСНА І ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕРОДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ТА ЇХ ГРУПУВАННЯ

О. Ю. Турак, Г. М. Соловей

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра агрохімії і ґрунтознавства

В статті наводяться матеріали по кількісній та якісній оцінці еродованих земель західного Передкарпаття, категорії земель, їх характеристика.

Ключеві слова: еродовані землі, агрогеобіоценози, агроекологічна оцінка земель.

Turak O.Y., Solovey G.M. Quantitative and high-quality description of valley side of the eroded lans and their grouping. Materials by quantitative and high-quality estimation of the eroded lans of western Peredkarpattia are pointed in the article, categories of landsw and their description.

Key word: earths are eroded, agroecological estimation of lands.

Вступ

Одним із основних чинників деградації ґрунтового покриву є водна ерозія. В основному вона пов'язана з проблемою схилового землеробства і набула в Україні гострого характеру: понад 14 млн. га земель є еродованими і ерозія продовжує наступати на кожен п'ятий гектар, за останні 15 років їх площа зросла в 1,7 рази [3].

Це в певній мірі стосується земельного фонду західного Передкарпаття, де процесами ерозії охоплено близько 35% сільськогосподарських угідь. Еродовані землі поширені майже у всіх районах області, причому інтенсивність ерозійних процесів залишається досить високою [2].

На сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва довгострокові стаціонарні досліді набули важливого значення, оскільки дають змогу вивчити тривалий вплив агротехнологій на родючість ґрунту, біологічні процеси, екологічний стан та визначити кругообіг речовин і енергії, що загалом дасть змогу створити теоретично обґрунтовані моделі формування сталих агроєкосистем у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Особливо актуальні ці дослідження у вивченні ефективності агробіоценозів на еродованих землях, де необхідно виявити взаємодію природних та антропогенних чинників на розвиток ерозійних процесів і запропонувати систему заходів, які б ефективно протидіяли ерозії, сприяли відновленню родючості ґрунтів, забезпечували високу їх продуктивність.

Основними принципами формування сталих агроєкосистем повинні бути:

оптимізація структури сільськогосподарських угідь з урахуванням забезпеченості земельних фондів на одиницю населення, ґрунтової та геоморфологічної структури земельних угідь, напрямку сільськогосподарської спеціалізації регіону, соціально-матеріальних можливостей щодо запровадження сучасних технологій; максимальне використання ґрунтово-кліматичного та біопотенціалу з застосуванням екологічнобезпечних хіміко-техногенних ресурсів стосовно до завдань раціонального використання природних

ресурсів і, насамперед, ґрунтового покриву, який представляє собою одну з найбільш складних систем, що тісно пов'язана з впливом людини, і на сьогодні в основному представлений агроєкосистемою, необхідно враховувати всі складові цієї системи (абіотичні, біотичні, антропогенні) для її повноцінного функціонування.

Створення агроєкологічного ландшафту спрямоване на формування високопродуктивних агробіоценозів з замкнутим циклом кругообігу речовин і штучним регулюванням певних фізико-хімічних процесів.

Незважаючи на зменшення техногенного навантаження на сільськогосподарські землі за останні десятиріччя, спостерігається значне зниження інтенсивного ведення сільського господарства, погіршення екологічного стану екосистем, виснаження ґрунтового покриву не припинилося. Навпаки, внаслідок порушення кругообігу біогенних елементів і потоків енергії в агроєкосистемах, зменшення застосування органічних, мінеральних добрив і різних видів меліорантів, зведення до мінімуму протиерозійних заходів виникла загроза подальшої втрати родючості ґрунтів, що в цілому підвищує ризики дестабілізації агроландшафтів.

Існуючі в Україні технології по створенню агроценозів на схилових землях не адаптовані до біокліматичних та ґрунтових умов західного Передкарпаття. В зв'язку з цим виникла необхідність кількісної і якісної оцінки схилових еродованих земель, формування агробіоценозів.

Матеріали і методи

Об'єкт дослідження – еродовані землі.

Метою досліджень є визначення кількісної і якісної оцінки схилових еродованих земель та їх групування.

Характер теоретичних і експериментальних досліджень, шляхи і методи формування сталих агробіоценозів на еродованих землях повинні базуватися на максимальній біологізації технологічних елементів, ресурсо- та енергозбереженні, відтворенні родючості ґрунтів, досягненні екологічної рівноваги, застосуванні діалектичного методу як методичної бази вибору об'єкта дослідження і визначення основних напрямків роботи:

Перший напрям – це дослідження спрямовані на пізнання розвитку процесів трансформації та кругообігу речовин і енергії з метою вивчення біологічних чинників і адекватного зменшення застосування хіміко-техногенних ресурсів та енергії. Для цього необхідно визначити кількісні і якісні характеристики основних факторів, які впливають на агроєкосистему.

Другий – полягає в теоретичному обґрунтуванні методів управління елементами агросистеми, які були б адаптовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

Третій – характеризується дослідженнями спрямованими на розробку ґрунтозахисних, ресурсо- та енергозберігаючих моделей сільськогосподарського виробництва.

В основу визначення ураженості схилових земель деградаційними процесами положено комплексний ландшафтно-геоморфологічний, картографічний, математико-статистичний методи направлені на виявлення причинних наслідків взаємозв'язку між факторами, які визначають генезис ерозійних процесів та відображають продуктивність агробіоценозів на даних угіддях.

Основна частина показників для формування банку даних по ґрунтово-ерозійному стану запозичені з фондових матеріалів: нариси по ґрунтовому і агрохімічному обстеженню; картографічні матеріали різного призначення; схеми використання земельних ресурсів; результати експедиційно-польових обстежень.

Результати та обговорення

В умовах Івано-Франківської області, яка відноситься до найбільш ерозійно небезпечних регіонів, і займає основну частину західного Передкарпаття, ерозійними процесами охоплено біля 35,4 % сільськогосподарських угідь. Щороку на території Івано-Франківської області змивається до 3,5 млн. тонн ґрунту, в якому містяться 68 тис. тонн гумусу, азоту – 3,4 тис. тонн, фосфору – 3,0 тис. тонн, калію – 47,5 тис. тонн. Крім втрати найбільш цінного і багатого на гумус та поживні речовини верхнього шару ґрунту спостерігається погіршення фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунтів, різко знижується стійкість ґрунтової системи до антропогенного впливу.

Для виявлення динаміки поширення еродованих ґрунтів в просторі і часі нами примінилися картометричні методи досліджень, за допомогою яких були проаналізовані карти ґрунтів масштабом 1:5000 за різні періоди обстеження. Виявлено, що в західному Лісостепу і Передкарпатті за період з 1958 року по 2000 рік площа еродованих орних земель збільшилась на 39,7 тис.га, або 40,2 % посилюється і ступінь змитості ґрунтів, зросла кількість сильно змитих ґрунтів на 71,4 %, середньозмитих – на 43 %, слабозмитих – на 33,5 % (табл. 1)

В 1958 році було виявлено 59,4 тис.га еродованих земель, а в 1981 році повторне обстеження показало, що площа їх збільшилась до 78,8 тис.га або на 19,4 тис., тобто площа земель, що уражається ерозійними процесами щороку зростала майже на 1 тис.га.

За різними оцінками в області нараховується близько 140 тис.га сільськогосподарських угідь, які зазнали ерозії, до 30 тис.га земель сильно еродовані та малопродуктивні потребують вилучення з обробітку.

Таблиця 1. Динаміка еродованих орних земель Івано-Франківської області.

Ступінь еродованості	Площа еродованих земель, тис.га			Збільшення площі еродованих земель за період 1958-2000 рр.	
	1958 р.	1981 р.	2000 р.	тис.га	%
Всього землі, в т.ч.	348,0	—	—	—	—
слабозмиті	40,2	50,1	60,5	20,3	33,5
середньозмиті	16,4	24,0	28,8	12,4	43,0
сильнозмиті	2,8	4,7	9,8	7,0	71,4
Разом еродованих земель	59,4	78,8	99,1	39,7	40,0

По інтенсивності ерозійних процесів нами виділено 4 райони (табл.2). Найбільша інтенсивність ерозійних процесів проходить в Рогатинсько-Галицькій та Тлумацько-Снятинській зонах. Це безпосередньо було пов'язано з розораністю схилів с. г. угідь в 60-80 роки минулого століття, яка складає 55-60%. Середньорічний модуль змиву ґрунту у даних районах становить 45-50 т/га. Менш інтенсивно ерозійні процеси проходять Тисменицько-Богородчанській і Косівсько-Верховинській зонах. Середній коефіцієнт еродованості складає 1,18, тоді як в попередніх випадках доходить до 1,58. Площі слабо змитих ґрунтів по адміністративним районам коливаються від 4,3 до 15,0 тис.га, середньо – від 1 до 7,8, сильно змитих від 1 до 4,9. В результаті математико-статистичного аналізу виявлена пряма залежність ступеня змитості ґрунтів від крутизни схилів. Ерозійні процеси на землях зайнятих ріллею проявляються вже на схилах біля 1°. Із збільшенням крутизни інтенсивність і площа змитих ґрунтів значно зростає. Найбільше слабо змитих ґрунтів поширено на схилах 3-5° і 5-7° відповідно 35 і 12% їх площі. Середньо змиті ґрунти на схилах 5-7° і 7-10° займають 47 і 23%, на схилах крутизною понад 10-15° в основному поширені сильно змиті ґрунти [2].

На основі експериментальних даних і нормативних матеріалів нами проведені розрахунки змиву ґрунту і втрат поживних речовин в межах адміністративних районів області. Виявлено, що середньорічний модуль змиву ґрунту із сільськогосподарських угідь знаходиться в широких діапазонах – від 8,7 т/га (Богородчанський район) до 59,5 т/га (Рогатинський р-н) і в цілому по області складає 28,2 т/га (табл.2). Найбільш небезпечними в ерозійному відношенні є Галицький, Городенківський, Рогатинський, Тлумацький, Косівський та Коломийський райони.

Незважаючи на зменшення інтенсивності сільськогосподарського виробництва ерозійна ситуація вимагає конкретних заходів щодо стабілізації агроекологічної ситуації. Для більш ефективного використання та охорони земельного фонду західного Передкарпаття нами проведено групування земель, де виділяється 6 категорій. Для кожної із них наведена детальна характеристика, основні способи (технології) використання, відновлення родючості та охорони (табл. 3).

До 1-ої групи відносяться землі з з повнопрофільними незмитими родючими ґрунтами, які не піддаються деградаційним процесам (потужні, добре дреновані, структурні). Бал бонітету в межах від 60 до 100. Для цієї групи не має обмеження обробіток ґрунту і посів с.-г. культур в будь-якому напрямку, рекомендується прямолінійна організація території з насиченням 80-90% просапних культур з системою внесення оптимальних норм добрив та полезахисними вітрорегулюючими лісосмугами. Ці землі забезпечують високий рівень окупності затрат при вирощуванні всіх с.-г. культур. В даній групі виділяється категорія земель, яка має помірне обмеження із-за перезволоження, підвищеної кислотності ґрунту, кам'янистості, карсту що потребує меліоративних заходів. Землі цієї категорії придатні для вирощування всіх с.-г. культур і забезпечують високу окупність затрат.

До 2-ої групи відносяться землі крутизною 1-3° з ерозійно-небезпечними та слабозмитими ґрунтами. Вони мають певні помірні обмеження у використанні (недостатня водонепроникність, відносно менш сприятливі кліматичні умови), які придатні для вирощування всіх с.-г. культур, але потребують комплексу протиерозійних заходів, таких як прямолінійно-контурна організація території з насиченням не більше 60% просапних культур з системою агротехнічних і лісомеліоративних заходів. Обробіток ґрунту і вирощування с. г. культур доцільно проводити поперек схилу або по горизонталі.

До 3-ої групи земель крутизною 3-5° з переважанням слабо-середньозмитих ґрунтів характерна низька водонепроникність, іноді кам'янистість, засушливість і т.п. Бал бонітету знаходиться в межах від 30 до 50. Для цієї групи рекомендується помірне їх використання: контурно-паралельна організація території з системою протиерозійних заходів з насиченням 65-70% густопокривних культур, що забезпечує добрі врожаї.

4-а група земель крутизною 5-7° з середньо- і сильнозмитими ґрунтами, для яких характерна низька водозатримуюча здатність, ґрунти слабо потужні з невисокою родючістю. Бал бонітету знаходиться в межах від 20 до 40. Для цієї групи характерне обмежене використання с.-г. угідь з контурно-смуговою організацією території, ґрунтозахисними сівозмінами, введенням багаторічних грав до 80% та системи водорегулюючих заходів. Придатні для вирощування не багатьох с.-г. культур і можуть мати низьку або середню продуктивність.

Таблиця 2. Характеристика ерозійних районів Івано-Франківської області.

Ерозійні райони	Інтенсивність ерозійних процесів	Площа		Середній коефіцієнт еродованості	Площа ріллі на схилі до 3°	Розораність земель, %	Лісистість, %	Розчленованість території, км/км²	Глибина базису ерозії, м	Середньорічний максимальний змив ґрунту в т/га
		еродованих сільськогосподарських угідь	еродованої ріллі							
Рогатинсько-Галицька	Висока	47,8	43,1	1,38	40,4	55,1	14,7	1,1	30	52,6
Тлумацько-Снятинська	Висока	40,9	29,3	1,10	61,0	59,2	7,2	1,0	25-40	29,1
Тисменицько-Богородчанська	Середня	35,6	21,3	1,09	78,4	2,1	25,8	0,3	15-60	17,2
Косівсько-Верховинська	Низька	15,0	14,4	1,41	80,3	49,1	65,6	1,4	3	12,2
				1,08		9,7	27,1	1,0	15	
				1,14		43,3	68,3	1,6		

Таблиця 3. Призначення еродованих, зруйнованих земель і їх використання.

призначення	Види		Основні способи (технології) освоєння і відновлення родючості еродованих земель
	використання	Характеристика земель	
1	2	3	4
I. Сільськогосподарське	1. Польові сівозміни (просапні і густопокривні культури)	Слабопохилі схили крутизною до 3° з незмитими, слабо-змитими грунтами	1. Система агротехнічних ґрунтозахисних заходів і оптимальні норми внесення добрив
	2. Ґрунтозахисні сівозміни	Похилі схили крутизною 3-5° з переважанням середньо- і сильнозмитих ґрунтів	Аналогічно п.1 2. Створення стоко-регулюючих лісосмуг і простих земляних гідротехнічних споруд
	3. Багаторічні насадження	Похилі і круті схили крутизною 5-15° з переважанням середньо і сильно-змитих ґрунтів	Аналогічно пп.1, 2 3. Черезсмугове освоєння, поверхне-ве покращення
	4. Пасовищні сівозміни, постійне залуження, сінокоси	Похилі і круті схили крутизною більше 7-10° з переважанням середньо- і сильно-змитих ґрунтів, уражених лінійними розмивами	Аналогічно пп.1, 2, 3 4. Суцільне залуження, створення природних сінокосів і пасовищ
II. Лісогосподарське	5. Лісомеліоративні насадження: ґрунтозахисні, лісорозведення промислові, лісопаркові	Круті схили крутизною більше 10 з середньо- і сильно-змитими грунтами, які розчленовані лінійними розмивами з виходами на поверхню ґрунтоутворних порід (вапняків, глин, суглинків).	5. Створення стоко-регулюючих при-яркових лісосмуг, простих земляних гідротехнічних споруд. 6. Суцільне заліснення швидкоростучими чагарниками, лікарськими породами
III. Водогосподарське	6. Ставки і водойми (які водорегулюють поверхневий стік), що включають: риборозведення, місцеве зрошення, птахо-розведення, обприскування садів	Донні яри, яркові системи, балки	7. Будівництво водорегулюючих споруд (земляних переми-чок, гребель, валів, канал, скидних споруд). 8. Створення водохоронних ґрунтозахисних лісосмуг
IV. Будівельне	7. С.г. і громадське будівництво: будинків, доріг, магістралей, полігонів, ліній пере-дач	Задерновані балки, великі приводо-роздільні донні яри і цілі яркові системи, що припинили свій розвиток; яри, що відкривають будівельні матеріали: піски, гравій, вапняк	Аналогічно пп.7,8.
	8. Гідротехнічне: мулогноєсміттєсховища відходів	Задерновані балки, великі приводо-роздільні яркові системи, що припинили свій розвиток; яри, що відкривають будівельні матеріали	Створення простих земляних гідротехнічних споруд, лісосмуг

V. Рекреаційне	9. Заповідні паркові зони відпочинку, мисливські угіддя, геологічні музеї	Затухші яри, на берегах яких відкрито-ваються нашарування гірських порід, фауна, флора, поховані ґрунти	Аналогічно пп.7,8
VI. Комбіновані	10. Меліоративні водолісогосподарські, санітарно-гігієнічні	Всі види лінійних розмивів, ярів, лощин, балок, розчленованих ними земель	Аналогічно пп.7,8

5-а група земель охоплює схилі землі крутизною 7-15° з сильно змитими та розмитими грунтами, для яких властива інтенсивна ерозія, поганий дренаж, місцями висока ступінь кам'янистості, низька водоутримуюча здатність, несприятливі мікрокліматичні умови і т.п. Бонітет в межах 10-15 балів. Землі є сильнообмеженими для використання у с.-г. виробництві. Для цієї групи характерна контурно-буферна організація території з луго-пасовищно-смугово-кормовими сівозмінами, постійне залуження, створення природних кормових угідь і пасовищ. В цій групі виділяється категорія земель, уражених лінійними розмивами, виходами на поверхню корінних ґрунтоутвірних порід, які підлягають суцільному залісненню швидкоростучими чагарниками та лікарськими рослинами.

6-а група включає еродовані, зруйновані схили крутизною більше 15° Вони мають складний рельєф, розчленований промоїнами, ярами, сильнозмиті або розмиті, місцями кам'янисті, деградовані ділянки, що непридатні для обробітки. Бонітет цих земель в межах від 3-5 до 10 балів. Вони мають сильно обмежене використання, їх доцільно відводити під залуження та суцільне заліснення з застосуванням системи водорегулюваних заходів. Аналіз матеріалів дозволив провести групування еродованих, зруйнованих земель і накреслити шляхи їх використання (табл.3).

В зв'язку з реформуванням земельних відносин, приватизації земель проведене групування в процесі досліджень буде коригуватися.

Висновки

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. виявлено, що на території західного Передкарпаття (в межах Івано-Франківської області) процесами змиву охоплено 35% території.
2. встановлено тісний зв'язок між елементами рельєфу (крутизною, довжиною і площею змитих ґрунтів, коефіцієнт кореляції становить від 0,89 до 0,99.
3. в зональному плані визначено основні фактори впливу на розвиток ерозійних процесів.
4. проведено ґрунтово-ерозійне районування території; по ступені еродованості виділено шість категорій земель; для кожної наводиться детальна їх характеристика.

Література

1. Боговін А.В., Слюсар І.Т., Царенко М.К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. – К.: Аграрна наука, 2005
2. Волощук М.Д. Сучасний стан та перспективи розвитку землеробства. Етапи встановлення та засади екологічно чистого землеробства в Україні. – К., 2002. – С. 3-5
3. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку. Київ, 2002. – 57 с.
4. Тараріко Ю.О. Формування сталих агроєкосистем: теорія і практика. – К.: Аграрна наука, 2005. – 508 с.
5. Турак О.Ю. Ерозія ґрунтів на території Прикарпаття. // Збірник наукових праць Національного аграрного університету — Вип.1 – К.: ЕКМО. – 2005. - С. 154.
6. Чернявський О.А., Сівак В.К. Ефективне й раціональне використання деградованих земель. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003.
7. Шевченко І.П., Яценко С.В. Змив ґрунту та ерозійні втрати елементів живлення в агроландшафтах центрального Лісостепу. // Вісник Харківського національного аграрного у-ту ім. В.В.Докучаєва № 6. – Харків, 2006. – С.181-185.